

No title available

D 1 D

Publication number: JP46003389 (Y1)
Publication date: 1971-02-05
Inventor(s):
Applicant(s):
Classification:
- International: (IPC1-7): F04D13/06; F04D7/06
- European:
Application number: JP19690078572U 19690820
Priority number(s): JP19690078572U 19690820

Abstract not available for JP 46D03389 (Y1)

Data supplied from the espacenet database — Worldwide

Q3-A-B-Q31-A 60010

D10

正 本

登 免 付 主 様
イギリス 第 107 年 3 月 30 日第 12410/1970 号
因 107 年 月 日 計 100
1970 年 月 日 計 100
(2,000円)
特 許 願 (特許請求の範囲による特許出願)
特許庁長官 用 昭和 46 年 5 月 20 日
1. 発明の名称 熱交換板の改良ならびに該熱交換板用のプレス工具一式
特許請求の範囲に記載された発明の数 2
2. 発明者 ジョン・チャーチル・レンドル・ビールンフィールド 15
氏名 ジョン・チャーチル・ビールン
3. 特許出願人 同上
住所 イギリス国ケント州・タロウリー・メイナー・ロード (郵便番号) 名 姓 ジー・エー・ピート・ケイ・カンバーバイ・リミテッド 代表者 リチャード・チャーチル・マクス・シリヤ 46-3-1 同上 4. 代理人 大 100 住所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビルヂング 電話(03)5031-1234 氏名 (0011) 分野: ローランド・ソン
5. 著作権の目録 (1) 国 内 1 (2) 国 間 1 (3) 美 佐 1 みび証文 1 (4) 海 外 1 代理人登録 1 (5) 特許権登録 1
06 016109

ガ 條 簡

明 講 書

1. 発明の名称

熱交換板の改良ならびに該熱交換板用のプレス工具一式

2. 特許請求の範囲

(1) 亂流を誘導させるための波形もしくはその他の形状を有する流路空間範囲を具備する熱交換板において、当該流路空間範囲が各々一つのパターンの波形もしくは他の形状を有する複数の傾斜として成形されており、その少なくとも一つの傾斜の有するパターンが少なくとも一つの他の傾斜のパターンとは異なつており、これにより板の熱伝達性が領域と領域との間で異なるようにしたととを特徴とする熱交換板の改良。

(2) 热板端面および流路空間範囲が各々一つのパターンの波形もしくは乱流を誘導する別の形状を有する領域に分けられているような熱交換板をプレスするための工具一式において、板の流路空間をプレスするための共通部品と流路

② 特願昭 46-16109 ⑪ 特開昭 46-3389
 ⑬ 公開昭 46(1971) 1029
 審査請求 無

⑫ 日本国特許庁
⑬ 公開特許公報

府内整理番号 | ⑫ 日本分類

6758 32	69 C1
6559 42	12 C314

熱間鋼の傾斜にパターンをプレスするための部材工具の少なくとも二式とを具備し、該工具が板の傾斜した程度比熱性を保くパターンをプレスするように配置されていることを特徴とする熱交換板用のプレス工具一式。

3. 明細の総則的な説明

本明細は板式熱交換器に関するもの。

板式熱交換器とはその名の示す如く分離可能な一パックの有効対数された普通には長方形の板を具備するものである。通常四角の穴が尖るの板の各辺に隔壁するとところに設けられている。対応する穴が当該パックの板に貫通され、この結合された穴が二つ、連結は液体の熱交換媒体の各々に対する取入口もしくは排出口を構成する。該媒体は隔壁する板と板との間に固定された流路空間を通過する。板の中もしくは上にガスケットを配置して流路空間を隔壁し、当該空間への媒体の流れを制御し、かつ該媒体の汚れを防ぐ。使用の場合には当該板の板は接合せられる。通常、一方の該媒体の流れ

(1)

は底面の一つの穴から一つの放熱空間を除てた放熱空間の上側の穴の一つに向つて生じ、他方もう一つの放熱体は下側のもう一つの穴から上部に隣接もしくは介在する放熱空間内の底面のもう一方の穴へと下向きに流れれる。板の二つの孔の中央でガスケットに差異があるためこれらの空洞が相反対、すなわち左と右に分かれると考る。

一つの放熱体の底面上界を θ とし、二つの放熱体の間の板を横切つて得た対数平均温度差を $\Delta \theta$ とすれば、板の性能を次の割合で表わすことが出来る。すなわち、

(2)

式は板の伝度比 (T_{eff}) として知られているものである。

当該温度比の大きさの仕様は当該熱交換器が操作する熱効率を最高に保たし、他方実際には何らかの特別な板によつて達成できるような温度比は次の関係で取扱われる。

(3)

複数状況に対する最大伝度比と最小伝度比との割合が比較的低い ($\Delta T_{\text{max}} : \Delta T_{\text{min}} < 1.5$) ため一つの板の形状を放熱空間の熱伝導に対応する放熱空間の伝度比に用することとはできない。

それ故、各々の様々な形状もしくは突起形状を有し、各々が個別の熱伝導係数、従つて伝度比をもつた板を提供することが必要である。然し、このようないくつかの板が同時にプレス加工物であるため、これを製造するための工具がこの複数とに相応して高価なものとなり、しかも必要な温度比の範囲内に第1式のプレス工具を構成するには不経済である。

本発明は様々な形状で製作でき、しかも各形状毎に一式ずつのプレス工具を必要としないよりなる熱交換器の提供を目的とするものである。

本発明による熱交換板は乱流を誘導する波形もしくはその他の形状を有する一つの放熱空間を具備するもので、該放熱空間断面が各ケーブルのパターンの波形もしくはその他の形状を有する複数領域として成形されており、そのうちの

(4)

参考
特許
昭46-3389 (4)

21A
40

上式中、 T_{eff} 余分的熱伝導係数

ΔT 板の横切された熱伝導率面積

ΔT 板を横切るどちらか一方の放熱

体の底面

ΔT 上部放熱体の比熱

当式から判るよりに肯定の液体に対する熱伝導係数が大きければ大きいほど板が達成できる伝度比は大きくなる。

一つの板の熱伝導係数の大きさを肯定する時の一つの重要な要因は板にプレスされる波形 (構形) もしくは突出などの特徴である。というものは熱伝導を増大するため放熱体内部を発生せしめられる乱流の量がこれによつて決定されるからである。最大伝度比は放熱空間を複数で構成に適たされているような細小放熱体流層の時に得られ、他方最小伝度比はうは放熱空間への張力損失が過度にならないうちに達成され得る粗大放熱体流層によつて与えられる。これら二つの

(5)

少なくとも一つの領域が少なくとも一つの前部域のパターンとは異なつたパターンを有している場合もで、以上によつて板の熱伝導特性が上部の領域毎に異なる様にしたるものである。

当該領域は通常二つの群、すなわち大潤度比を誘導するパターンを備えたものと小潤度比を誘導するパターンを備えたものとに分けられる。当該領域の領域の相対領域の複数を達成する心を努力せよつて行なわれる。

このように、様々な性能を有する板を製造するための一式のプレス工具は穴を有する内部と当該穴を主導放熱空間間に結合する領域とをプレスするための基溝部端を其側し有するものである。また主要放熱空間間に結合する領域もしくはその他の形状のパターンをプレスするための二角いの (あるいは) 必要である。すなばくそれ以上の二角工具も融解される。本発明はこのようないくつかのプレス工具をも含むものである。

既述詳述は概略水平たる間に開いた領域に分けられる。この様といふのは直樹でもよいが

(6)

あるいは被抜が同化するのを避けるために被抜にしてもよい。被をその方向で改形にすればこの改形化を行なうことができる。また直角、高しくは斜傾の板（直角子孫長手つ立板の分割も可能である。

板下部付側面に他の本構造を構成する。

板式熱交換器の基盤である公知の形状をもつた板被斜面には板にプレスされ、かつ板の直角子板（板に対してある角度で傾斜している一端の平行端）（以下「内ねじり筋」）を具備する流路被側面が含まれる。板の板も直角的に斜して何角度で傾斜している間接め筋を有するが、その傾斜方向は反対である。第1回および第2回では板の二つの側が示されている。すなわち第1回は右側の板、第2回は左側の板を示す。

複数つた板を組付けて合歓する時は互いに交叉して走り、その構成一つの端の嵌合部の筋が他の端の底部の筋と交叉するところに接点が生じ、当該構成手段によつて板と板との間に強

(1)

つてゐる。これらの筋線をAとする。同時に第1回および第2回に示す直角比の板はともに内ねじり筋をもつた水平被端を有し、この被端をDとする。直角の如く、五つのL構成を有する大直角比の板によつて保持されるものと五つのL構成を有する小直角比の板によつて分離されるもののとの間のどこかでの直角比性能をもつて板と被端とL構成との組合から成る被で作ることとが可能である。

熱伝達性能を発える別の方法は被形のビッヂだけを傾斜するかあるいは角度の変化と組合せて傾斜を行なうかのいずれかである。

第3回および第4回の板では二つのL構成と二つのL被端とから成る構成形式が示されている。合計で五つになるAおよびL被端の組合せは必须な直角比（すなはち）の角度に従じて選ばれる。勿論被端の筋数を五つに限らなければならぬ理由はなくそれ以上にも板下にもできるものである。すなわち当該被端数が多くなければなるほど達成できる直角比の面での限界

(2)

図解 第48-3389 : 図

間が正しく保持される。

被を横方向で各筋の水平被端間に割り、その水平被に對する筋の角度が各一つずつの筋端で連続するようにすれば（第3回および第4回）、上記の相互支持の廉便が行なわれるものである。このような板に与げる筋と水平被（すなはち板の供給面）との間の角度は約2度に付するものがよい。それは当該直角が比較的高い後の直角比を与えることが確認されていながらである。直角の如く、被と横方向（水平被）との間の角度が増大されると直角部の傾れ減少し、そのため例えば水平被との角度が0度（第3回および第4回）の筋を有する板被側面の被よりも非常に小さな直角比を有する。中間的な直角比を達成するためには例え傾れ0度の筋の角度が必須となり、これにより既まよりから内筋がかかるような角度を作り出す第一式のプレス工具が必要となる。

第1回および第2回に示す大直角比の被は各々が2度の角度を有する五つの水平被端をも

(3)

参考
図

性が大きくなり、逆に必要なプレス工具部品の数が増す。

第3回～第4回の板用のプレス工具の構造は、既に開発工具で必要な直角比に従うような様々な構の組合せを具備する板を製作するようになおよりド被端に對応する工具の部分を互換性のものにするすれば可能となる。

第3回および第4回の板に取付るボルトの配列は板の対角的に對称された間に位置する穴と穴との間で直角が生ずるようにならねばならない。突起部によつて流れが板の側にはほとんど平行になり、かつ他の一つの側に隣接する二つの穴の間に流れが起るようにならなければならない理由はなくそれ以上にも板下にもできるものである。勿論被端の筋数を五つに限らなければならぬ理由はなくそれ以上にも板下にもできるものである。すなわち当該被端数が多くなければなるほど達成できる直角比の面での限界

(4)

ところは二つの板を組合せしめると A 斜坡は A 斜坡に、B 斜坡は B 斜坡に対応し、かつ板に沿つた折路に五つの変化が生ずることである。第 1 図の板の形状を第 2 図の板と並びせて斜坡を組立ることは可能であり、しかも A 斜坡と B 斜坡の B 斜坡とを交換えることによりその結果の三つの斜坡と二つの A 斜坡の構成でどちらかの板の各 A 斜坡がその隣接する板の B 斜坡と対応するような折路が設けられ、その結果当該板に沿つて其の流路ができる。

当該板に斜傾斜の構成部が設置される場合、この配置は次の如きを特徴を有するものである。すなわち板を直角平面で A の A 斜坡することにより、隣接する板上で丸いに前を切るより左一つの直角の穴の位置を板の両方を往來する口とて反対側を有する板が提供される。

横の形式を考慮する場合構成の構成が流路の性質を決定する。A B A B という順序を転換して B A C D にすれば板のどの部分においても A および B 斜坡が対応し、そのために其の流路が

(11)

一つづつにしてもよい。これらの説明は一つ既きの板を実質的に転換していかよび D が一組の板で完全に構成するように行なうことができる。

この互換性の斜坡もしくは部分の原理をこれまで解説した斜傾斜のものその他に別の形狀の構成部にも適用できるものである。別の共通形狀の構成部が直角的に直角に板を横方向に走り、隣接の板の間に接続する。板の直角は板のピッチよりも大きい。この場合外側接続部構成のピッチと角度に左右される。この構成の板を示したのが第 1 図で、この板は四つの斜坡 A, B, C, D に分かれており、ここで各種類の斜傾斜部示す構成において第 1 図に示す如く右の斜坡か、第 2 図には左斜坡か、あるいはその両方を有することができる。

他の工具を助長する板形体は通常は円形の、即ち 1 回の切く板にプレスされた名前を仰みよかられる。角傾斜構成は当該円みをビックアと隣接に並べて左右差され、かつ A 斜坡を例えれば直

(12)

特許登録46-3389 (4)

であるものである。A B A B のような順序は転換されても A B A B であり、そのため板の斜傾斜での流路は板の中央の斜坡とねじりたつてくる。斜傾斜部が非 A B である A A A B の順序で柱直に緩々な変形が提供される。

第 2 図および第 3 図は当該原理に基づいて四つの水平斜坡を具備する右および左側の板を示しており、前記の如く第 2 図の構造式を転換したのが第 1 図の構造のバージョンである。前記の方法で斜坡を組合せた A および B 二種類の斜傾斜部により様々な角度比を有する多數の斜坡を製作することができ、かつ板の各側面に対して一式ずつの横プレス工具を用意しなくとも、A および B に對応する取扱可能な部分を有するただ一式の工具だけで両方の相を製作することができるものである。

第 2 図および第 3 図は A B A B および B A C D の配置をもつ開脚しの板を示す。

自明の如く、奥底面および奥底の場合は板の構成の数を二つ、すなわち種類 A および B を

(13)

斜 傾 部 多

板が小窓くピッチが小さい凹みで構成する一方、B 斜坡を直角が大きくピッチが大きい凹みで構成して、A 斜坡あるいは B 斜坡のどちらか、あるいは第 1 図に示す如くこの二つの組合せから成る板を形成して角度比の範囲を緩々に變えることができる。

上記の原理は板式熱交換器に使用される斜傾斜部の乱流断面形狀に適用され得るものである。

第 1 図～第 4 図および第 5 図、第 6 図に示す斜傾斜部は斜傾斜部の水平斜坡は板の水平面曲率に沿して直角平面を有する。これを翻訳するに斜傾斜部の水平斜坡を、二つの隣接する斜傾斜部を窓とする開脚または第 1 図に示す如くの突唇側の如く、一般直角もしくは連続させるとともに斜傾斜部を構成する。第 1 図では斜傾斜部は斜傾斜部上で交わつており、前方第 1 回では斜傾斜部が斜傾斜部上で交わつておらず、斜傾斜部では斜傾斜部が斜傾斜部として交わつておらず、斜傾斜部の直角を並んで交わつておる。

第 1 図～第 4 図および第 5 図は斜傾斜部の直角を並んで交わつておる。

(14)

存
多

ような形状の工具を示す。

该工具は各々が一式の工具部分を受けるための溝とを有する二つの対称ボルスタより構成され、それから構成される。即ち如く該一式の工具部分は二つめ端工具部と五つの主頭部分を備えている。この二つの工具のうち一つは傾斜の無い波形を有する部分であり、他の三つの部分の外の部分の有する波形はその傾斜が上記よりも浅い。部分とおよびノミは互に交換することができるであり、そのいずれを倒して用いても板に非常に多くの変化を加えることができるものである。その歴史必ずしも五つに四分割されるものではなく通常であれば部分をいくつにしてもよい。

板を水平に分ける帯板に固定されていた上部のシステムはまた外の図および第2図に示す如く板を垂直に分ける帯板に、もしくは板が水平か上昇垂直に分けられて多数の長方形部材にされ、該部材がプレス工具の互換可能の部分によって構成されて板の高さ比に最大の柔軟性

(15)

特開昭52-33851 (6)

と変化を与える上うな二つのジメテムの組合せにも適用できる。带板の頂界面は圓の如く直角、あるいは斜め圓、第1図および第2図に示す如く波形のもの等である。

4. 削面の簡単な説明

第1図および第2図は従来の削をなす板のバターンの立面図、第3図、第4図、第5図および第6図は各々、本発明による板の由來する外になつた二つの基本形状を有する板の立面図、第7図および第8図は本発明の一端をなす削になつた一種類の板の立面図、第9図および第10図は第1図および第2図の变形例の図、第11図は本発明による更にもう一つの形状を有する板の立面図、第12図および第13図は第11図の一つを直角部分横断面図、第14図は本発明による更に別の形状を有する板の横断面図、第15図は第14図の板の立面図、第16図および第17図は第15図の板の立面図、第18図および第19図は本発明の一端をなす更に別の形状を有する対称の立面図である。

(16)

第1
第2

対称ボルスターの初期図および周面図、第3図はプレス工具を完成した一つのボルスターの平面図、第4図はボルスターと一つのプレス工具の横断面図、第5図および第6図は本発明の一端をなす別な二つの形状をもつた対称板の立面図、第7図および第8図は本発明の一端をなす更に別の形状を有する対称の立面図である。

1...平行筋、2...削、3...水平荷板、
4...水平荷板、5...凹木、6...底板、7...角波紋、8...ノミ、9...端工具、10...ボルスター、11...削、
12...斜面波形部、13...傾斜波形部、14...傾斜波形部

代理人 井藤山 ローランド・ジョンソン
存
多

(17)

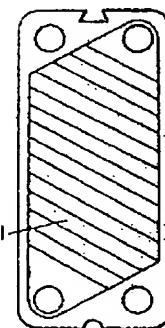


FIG. 1.

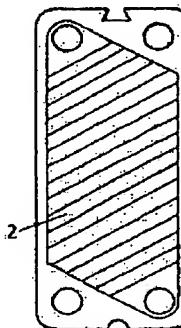


FIG. 2.

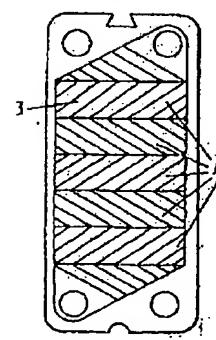


FIG. 3.

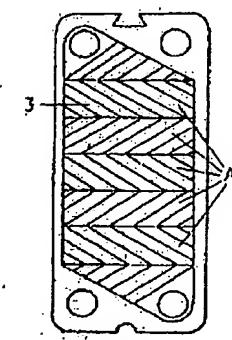


FIG. 4.

4411 MB46-3389 (1)

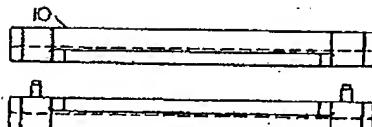
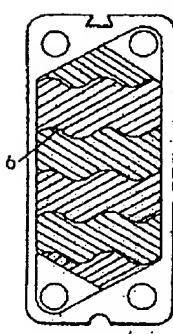
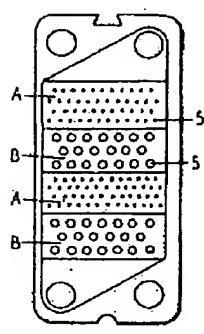
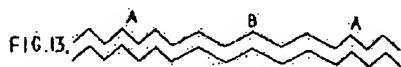
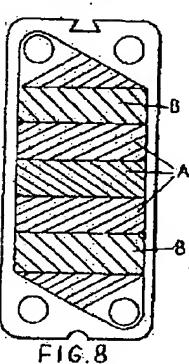
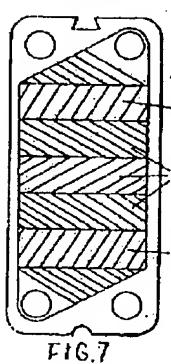
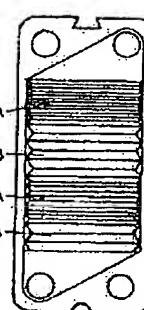
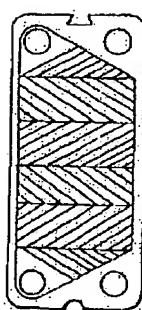
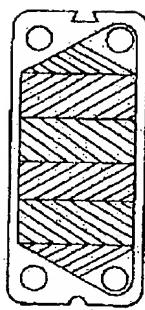
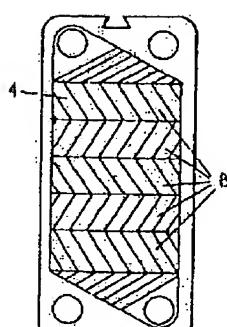
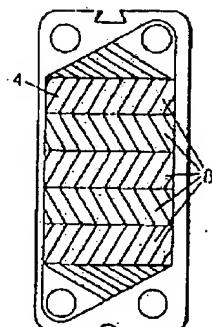


FIG. 18

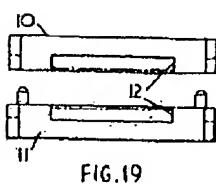


FIG. 19

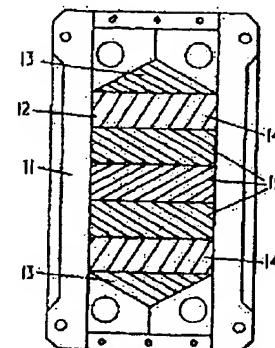


FIG. 20

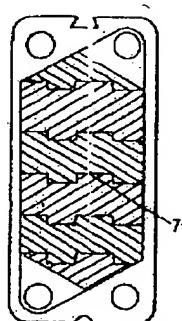


FIG. 17

4991 9316-8889 (7)

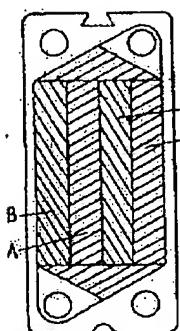


FIG. 22

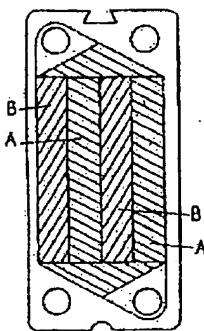


FIG. 23

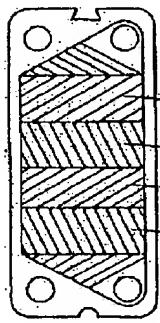


FIG. 24

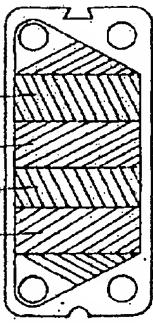


FIG. 25.